

НИУ ВШЭ

Факультет компьютерных наук

Программная инженерия

Вариант 17. Задача инвентаризации по книгам

Поляков Лев Алексеевич, БПИ199

1. Описание задачи

17. Задача об инвентаризации по книгам. После нового года в библиотеке университета обнаружилась пропажа каталога. После поиска и наказания, виноватых ректор дал указание восстановить каталог силами студентов. Фонд библиотека представляет собой прямоугольное помещение, в котором находится M рядов по N шкафов по K книг в каждом шкафу. Требуется создать многопоточное приложение, составляющее каталог. При решении задачи использовать метод «портфель задач», причем в качестве отдельной задачи задается внесение в каталог записи об отдельной книге.

2. Описание используемой модели

Используемая модель вычисления – портфель задач. Есть некоторое количество равноправных потоков, к каждому привязана работа студента. Есть общий портфель задач – стек еще не купленных книг, к которому обращается каждый студент, чтобы узнать какую книгу ему надо купить следующую. Студенты покупают книги в библиотеку асинхронно. Единственный момент – узнать какую очередную книгу надо купить, так как пункт раздачи заданий на приобретение книг в библиотеке один, то они не могут асинхронно получать задания (это нелогично). Значит должна существовать критическая секция (задействованы mutex-ы). Приносить книги в библиотеку можно как асинхронно, так и нет. Когда все необходимые книги получены, работа потока студента должна завершиться. Информация о том, куплена ли книга, берется рандомно на старте программы. По окончании работы всех потоков основной поток должен тоже завершиться.

3. Источники информации

<https://pro-prof.com/forums/topic/parallel-programming-paradigms>

<http://www.quizful.net/post/multithreading-cpp11>